



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004152344 A**(43) Date of publication of application: **27.05.04**

(51) Int. Cl.

**G11B 19/10**  
**G06F 3/06**  
**G11B 19/00**  
**G11B 19/04**

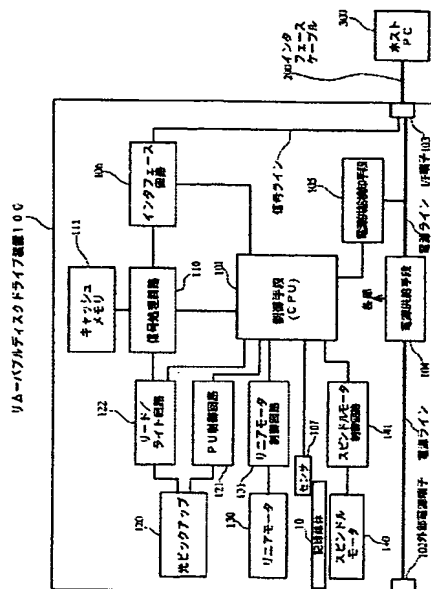
(21) Application number: **2002314033**(71) Applicant: **KONICA MINOLTA HOLDINGS INC**(22) Date of filing: **29.10.02**(72) Inventor: **KASHIWAZAKI OSAMU**(54) **REMOVABLE DISK DRIVE**

COPYRIGHT: (C)2004,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To realize a removable disk drive automatically controlling the power source and also taking the consideration about the power saving without generating the futile power consumption.

**SOLUTION:** By a control means 101, the detection result of a power supply detecting means 105 and the detection result of a recording medium detecting means 107 are referred, and when the power is in the state to be supplied from an external equipment through an interface and the recording medium is being mounted in the removable disk drive, this removable disk drive is controlled to the working state. While, the removable disk drive is controlled to the standby state when the power is not in the state to be supplied from the external equipment through the interface, the removable disk drive is controlled to the standby state, and when the recording medium is not being mounted in the removable disk drive, the removable disk drive is controlled to the standby state.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスを備えたりムーバブルディスクドライブ装置であって、  
該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されているか否かを検知する記録媒体検知手段と、

各部の動作状態を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記記録媒体検知手段の検知結果を参照し、

該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該りムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該りムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する、

ことを特徴とするりムーバブルディスクドライブ装置。

**【請求項 2】**

他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスを備えたりムーバブルディスクドライブ装置であって、  
前記インタフェースを介した外部機器からの電力供給の有無を検知する電源供給検知手段と、

該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されているか否かを検知する記録媒体検知手段と、

各部の動作状態を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、前記電力供給検知手段の検知結果と前記記録媒体検知手段の検知結果とを参照し、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっており、該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該りムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合には、該りムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御し、該りムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該りムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する、  
ことを特徴とするりムーバブルディスクドライブ装置。

**【請求項 3】**

前記バスによりデータ転送を行うためのインタフェース回路を備え、

前記制御手段は、該りムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態にする際には前記インタフェース回路を動作状態にし、該りムーバブルディスクドライブ装置を待機状態にする際には前記インタフェース回路を停止状態にする、

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のりムーバブルディスクドライブ装置。

**【請求項 4】**

前記記録媒体に設けられた書き込み許可／禁止ノッチの状態を検出する書き込み可否状態検出手段を備え、

前記制御手段は、前記記録媒体の装着の有無の検知として、前記書き込み可否状態検知手段の検知結果を用いる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のりムーバブルディスクドライブ装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は挿抜自在な記録媒体を用いるりムーバブルディスクドライブ装置に関し、特に、他の機器（PC）との間でデータ転送と電力供給授受とが可能に構成されたUSBなどのバスを備えたりムーバブルディスクドライブ装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】**

光磁気 (MO) ディスクや光ディスクなどを挿抜可能な状態で扱えるリムーバブルディスクドライブ装置などのコンピュータ周辺機器の場合、コンピュータなどの他の機器 (ホスト PC) との間でデータ転送と電力供給授受とが可能に構成された USB (Universal Serial Bus) などのバスを備えたものが存在している。

**【0003】**

このような周辺機器としてのリムーバブルディスクドライブ装置 100 を USB インタフェースによりホスト PC 300 に接続する場合、図 3 に示すように、USB インタフェースケーブル 200 により接続する。

**【0004】**

この図 3 のように接続することで、PC 300 とリムーバブルディスクドライブ装置 100 でのデータ転送と、ホスト PC 300 からリムーバブルディスクドライブ装置 100 への電力供給とを、USB インタフェースケーブル 200 によって同時に行うことが可能になる。なお、このような接続は、バスパワー方式と呼ばれている。

**【0005】**

また、USB インタフェースの場合、Data+, Data-, GND, VBUS のピンアサインが定められており、VBUS のピンを介して 5V、0.5A (2.5W) までの電力を供給することが可能なように規格が定められている。

**【0006】**

一方、2.5W 以上の電力が必要となる場合には、図 4 に示すようなセルフパワー方式と呼ばれる接続を行う。すなわち、PC 300 とリムーバブルディスクドライブ装置 100 の間で USB インタフェースケーブル 200 でデータ転送を行い、リムーバブルディスクドライブ装置 100 の電力は AC アダプタ 400 などの専用電源を用意する。

**【0007】**

従来のリムーバブルディスクドライブ装置では、電源スイッチによって電源 ON/OFF をするものが存在している (▲1▼)。また、従来のリムーバブルディスクドライブ装置として、電源スイッチによって電源 ON/OFF をする代わりに、バスを介してホスト PC から電力供給される端子の電圧を監視しておき、その電圧の有無で電源 ON/OFF をするものが存在している (▲2▼)。

**【0008】**

すなわち、バスの所定の端子に電圧が現れれば、ホスト PC が稼働しており、ホスト PC とリムーバブルディスクドライブ装置との間のインタフェースケーブルも接続されていることを意味している。また、バスの所定の端子に電圧が無くなれば、ホスト PC が停止するか、あるいは、ホスト PC とリムーバブルディスクドライブ装置との間のインタフェースケーブルが抜かれたことを意味している。

**【0009】**

なお、リムーバブルディスクドライブ装置において、以上の▲1▼のように電源の管理を行うことが、本件出願人が既に出願した以下の特許文献 1 に述べられている。

**【0010】****【特許文献 1】**

特開 2001-350548 号公報 (第 3 頁～第 5 頁、図 1)

**【0011】****【発明が解決しようとする課題】**

以上のように、ホスト PC からの電源供給を検知することでリムーバブルディスクドライブ装置の電源 ON/OFF 管理を行うことによって、ホスト PC を使用していないときやケーブルを接続していないときの無駄な電源投入を避けることができる。

**【0012】**

しかし、以上の電源制御方式によれば、リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体がセットされていなくても、ホスト PC が立ち上がっていればリムーバブルディスクドライブ装置の電源が常時オン状態になってしまう。このため、リムーバブルディスクドライ

10

20

30

40

50

ブ装置側では、無駄な電力消費が生じ易い問題がある。

【0013】

本発明は以上の課題に鑑みてなされたものであって、自動的な電源制御を行うと共に、無駄な電力消費を生じさせずに省電力に配慮されたりムーバブルディスクドライブ装置を実現することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

すなわち、上記の課題を解決する手段としての本願発明は以下に述べるようなものである。

【0015】

(1) 請求項1記載の発明は、他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスを備えたりムーバブルディスクドライブ装置であって、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されているか否かを検知する記録媒体検知手段と、各部の動作状態を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記記録媒体検知手段の検知結果を参照し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する、ことを特徴とするリムーバブルディスクドライブ装置である。

【0016】

この発明で、制御手段は、記録媒体検知手段による記録媒体装着有無の検知結果を参照し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する。

【0017】

この結果、記録媒体装着に応じて自動的な電源制御を行うことができ、記録媒体が装着されていない場合にはホストPCと接続されていても電力消費を生じさせないため、省電力を実現することができる。

【0018】

(2) 請求項2記載の発明は、他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスを備えたりムーバブルディスクドライブ装置であって、前記インタフェースを介した外部機器からの電力供給の有無を検知する電源供給検知手段と、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されているか否かを検知する記録媒体検知手段と、各部の動作状態を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記電力供給検知手段の検知結果と前記記録媒体検知手段の検知結果とを参照し、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっており、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する、ことを特徴とするリムーバブルディスクドライブ装置である。

【0019】

この発明で、制御手段は、電力供給検知手段の検知結果と記録媒体検知手段の検知結果とを参照し、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっており、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御する。また、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合、あるいは、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒

体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する。

#### 【0020】

この結果、ホストPCなどの外部機器の状態と記録媒体装着状態とに応じて自動的な電源制御を行うことができ、記録媒体が装着されていない場合にはホストPCと接続されていても電力消費を生じさせないため、省電力を実現することができる。

#### 【0021】

(3) 請求項3記載の発明は、前記バスによりデータ転送を行うためのインタフェース回路を備え、前記制御手段は、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態にする際には前記インタフェース回路を動作状態にし、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態にする際には前記インタフェース回路を停止状態にする、ことを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載のリムーバブルディスクドライブ装置である。 10

#### 【0022】

この発明では、上記(1)または(2)において、バスによりデータ転送を行うためのインタフェース回路を備え、制御手段は、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態にする際にはインタフェース回路を動作状態にし、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態にする際にはインタフェース回路を停止状態にする。

#### 【0023】

この結果、ホストPCなどの外部機器からは、記録媒体が装着されている状態ではリムーバブルディスクドライブ装置を認識することができ、記録媒体が装着されていない状態で 20 はリムーバブルディスクドライブ装置を認識されない状態になる。

#### 【0024】

従って、リムーバブルディスクドライブ装置の自動的な電源制御を行うことができるだけでなく、ホストPC側でも使用時のみリムーバブルディスクドライブ装置を認識できるようになる。

#### 【0025】

(4) 請求項4記載の発明は、前記記録媒体に設けられた書き込み許可／禁止ノッチの状態を検出する書き込み可否状態検出手段を備え、前記制御手段は、前記記録媒体の装着の有無の検知として、前記書き込み可否状態検出手段の検知結果を用いる、ことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のリムーバブルディスクドライブ装置である。 30

#### 【0026】

このように書き込み可否状態検出手段を記録媒体検出手段として用いることで、記録媒体検出のための専用のセンサが不要になり、制御手段のポートを節減した状態で記録媒体装着有無に応じた電源制御を行うことが可能になる。

#### 【0027】

#### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態例を詳細に説明する。なお、以下の実施の形態例では、コンピュータ(ホストPC)などの他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスを備えたリムーバブルディスクドライブ装置を具体例として説明する。 40

#### 【0028】

また、他の機器(PC)との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスとしては、USB(Universal Serial Bus)を具体例に用いて説明を行う。

#### 【0029】

図1は本発明の第1の実施の形態例の構成を示すブロック図である。この図1において、10はリムーバブルディスクドライブ装置において挿抜可能な状態で扱える光磁気(MO)ディスクや光ディスクなどの記録媒体である。

#### 【0030】

100は本実施の形態例のリムーバブルディスクドライブ装置であり、USBインタフェ 50

ースなどによりコンピュータ（ホストPC）に接続されるMOドライブ装置などの周辺機器の一種である。

【0031】

また、200は、リムーバブルディスクドライブ装置100とホストPCとを接続するインタフェースケーブルであり、300はインタフェースケーブル200によりリムーバブルディスクドライブ装置100と接続されるホストPC（パーソナルコンピュータ等）である。

【0032】

なお、以上のリムーバブルディスクドライブ装置100は、この図1のように接続することで、PC300とリムーバブルディスクドライブ装置100でのデータ転送と、ホストPC300からリムーバブルディスクドライブ装置100への電力供給とを、インタフェースケーブル200によって同時に行うことが可能に構成されている。また、図4に示したように、PC300とリムーバブルディスクドライブ装置100の間でUSBインタフェースケーブル200でデータ転送を行い、リムーバブルディスクドライブ装置100の電力はACアダプタ（図示せず）などの専用電源を接続することも可能である。

【0033】

101はリムーバブルディスクドライブ装置100の各部の動作状態を制御する制御手段であり、この制御手段101は、後述するように、電力供給検知手段の検知結果と記録媒体検知手段の検知結果とを参照し、インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御し、更に、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する。

【0034】

102はセルフパワー方式として外部のACアダプタなどの電源手段からの電力供給を受ける外部電源端子である。なお、この電源供給端子からリムーバブルディスクドライブ装置100内部の各部に必要な電力を供給する電力供給手段104については周知のものであるため、省略してある。なお、外部電源端子102は、インタフェースケーブル200を介した場合よりも大きな電力の供給を外部の電源手段から受けることが可能であることが望ましい。

【0035】

103はバスパワー方式としてインタフェースケーブルを介して電力供給を受けることと、インタフェースケーブルを介してデータ転送することとがケーブルを介して可能に構成されたバス端子である。

【0036】

104はリムーバブルディスクドライブ装置100各部に電源供給を行う電源供給手段である。

【0037】

105は、ホストPC300との間でデータ転送と電力供給授受とがインタフェースケーブル200を介して可能に構成されている場合に、インタフェースケーブル200を介したホストPC300からの電力供給の有無を検知する電源供給検知手段である。

【0038】

106はインタフェースにおけるデータ転送を高速に行うための高速インタフェース回路である。この高速インタフェース106は、インタフェース端子103からの信号ラインを経由してデータ転送を行っている。

【0039】

107はセンサであり、該リムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されているか否かを検知する記録媒体検知手段を構成している。なお、記録媒体10



に設けられた書き込み許可／禁止ノッチの状態を検出する書き込み可否状態検出手段用のセンサを、記録媒体検知手段として用いることも可能である。

【0040】

110は光ディスクに対してリード／ライトする際に必要な信号処理を行う信号処理回路、111はリード／ライトする際のデータを一定の量だけ記憶しておくキャッシュメモリである。

【0041】

120は光ディスクに対して光を用いてリード／ライトするための光ピックアップ、121は光ピックアップ120を光ディスクの所定のトラックにアクセスさせるためのフォーカス制御やトラッキング制御を行うPU制御回路、122は光ピックアップ120でリード／ライトするためのリード／ライト回路である。

【0042】

130は光ピックアップ120を光ディスクの所望のトラックにトラックジャンプしてアクセスさせるためのシーク動作を行うためのリニアモータ、131はリニアモータ130を制御するリニアモータ制御回路である。

【0043】

140は光ディスクを回転駆動するスピンドルモータ140、141はスピンドルモータ140を所定の回転数で回転させる制御を行うスピンドルモータ制御回路である。

【0044】

なお、以上の構成において、この制御手段101は、以下の▲1▼と▲2▼の制御を実行することを特徴としている。

【0045】

制御▲1▼：電力供給検知手段105の検知結果とセンサ（記録媒体検知手段）107の検知結果とを参照し、インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置100を稼働状態に制御し、インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置100を待機状態に制御する。

【0046】

制御▲2▼：該リムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置100を稼働状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置100を待機状態に制御する。

【0047】

ここで、図2のフローチャートを参照して、本実施の形態例のリムーバブルディスクドライブ装置100の動作説明を行う。ここでは、リムーバブルディスクドライブ装置100にはACアダプタ（図示せず）などから電源供給がなされており、制御手段101の制御によって動作が可能になっている状態であるものとして説明を行う。

【0048】

制御手段101は、まず、電源供給手段104からの電源供給を受けて動作を開始し、リムーバブルディスクドライブ装置100の各部を初期化する（図2S1）。また、この段階では、リムーバブルディスクドライブ装置100の各部を「待機モード」として最低限の部位のみを低速の動作クロックで動作させる。すなわち、インタフェース回路106や信号処理回路110などを停止させておく。また、光ピックアップ120やスピンドルモータ140およびそれらの制御回路なども停止させておく。なお、電源供給手段104と電源供給検知手段105とは動作させておく。また、制御手段101はセンサ107の状態監視は実行しておく。このような待機モードの動作により、消費電力は最低限の状態になっている。

【0049】

ここで、制御手段101は、電力供給検知手段105の検知結果を参照し、インタフェースを介してホストPC300から電力供給が可能な状態になっているかを調べる（図2S 50

3)。なお、このインタフェース内の電源供給用のピンをVBUSと呼ぶことにする。

【0050】

ここで、VBUSがオフ（図2S3でOFF）であれば、ホストPC300が動作状態にないことを意味しているので、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100の待機モードを維持する。

【0051】

ここで、VBUSがオン（図2S3でON）であれば、ホストPC300が動作状態になっていることを意味しているので、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されているか否かを調べる（図2S4）。

【0052】

ここで、記録媒体10が装着されていなければ（図2S4で無）、ホストPC300が動作状態にあるものの、リムーバブルディスクドライブ装置100が動作状態になっていないことを意味しているので、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100の待機モードを維持する。

【0053】

そして、電力供給検知手段105の検知結果と記録媒体検知手段107の検知結果とを参照し、インタフェースを介してホストPC300から電力供給が可能な状態になっており（図2S3でON）、該リムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されている（図2S4で有）場合には、ホストPC300が動作状態にあり、かつ、リムーバブルディスクドライブ装置100が動作状態になっていることを意味しているので、制御手段101は、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に移行させる制御を実行する。

【0054】

そして、リムーバブルディスクドライブ装置100では、ホストPC300側からの指示に基づいて、通常の記録媒体のリード／ライトの動作を実行する（図2S6）。この際に制御手段101は、リムーバブルディスクドライブ装置100の各部を「稼働モード」として全体を通常の動作クロックで動作させている。このような稼働モードの動作により、消費電力は通常の定格の状態になっている。

【0055】

また、この制御手段101の制御によって稼働モードになったリムーバブルディスクドライブ装置100では、インタフェース回路106がホストPC300と通信を開始することにより、ホストPC300側にリムーバブルディスクドライブ装置100が認識されることとなる。

【0056】

すなわち、ホストPC300側のディスプレイにリムーバブルディスクドライブ装置100のアイコンが表示されることとなる。このため、リムーバブルディスクドライブ装置100に記録媒体10を装着して、実際に記録媒体10のリード／ライトの動作を行う際になって、ホストPC300側にリムーバブルディスクドライブ装置100が認識されるため、多数のドライブ装置を接続しているような場合であっても誤認識が発生しにくくなる。

【0057】

この稼働モードにおいても、制御手段101は、電力供給検知手段105の検知結果を参照し、インタフェースのVBUSを介してホストPC300から電力供給が可能な状態になっているかを調べる（図2S7）。

【0058】

ここで、電力供給検知手段105の検知結果と記録媒体検知手段107の検知結果とを参照し、インタフェースを介してホストPC300から電力供給が可能な状態になっており（図2S7でON）、該リムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されている（図2S9で有）場合には、ホストPC300が動作状態にあり、かつ、リムーバブルディスクドライブ装置100が動作状態になっていることを意味しているので

、制御手段101は、該リムーバブルディスクドライブ装置の稼働状態を維持する。

【0059】

また、ここで、VBUSがオフ（図2S7でOFF）になっていれば、ホストPC300が動作状態になくなったことを意味しているので、制御手段101は、スピンドウン処理により記録媒体10を停止させる（図2S8）。そして、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100のインタフェース回路106を停止させる（図2S10）ことで、待機モードに移行させる。

【0060】

そして、ここで、VBUSがオン（図2S7でON）であれば、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100内に記録媒体10が装着されているか否かを調べる（図2S9）。 10

【0061】

さらに、ここで、イジェクトなどによって記録媒体10が装着されていない状態になっていれば（図2S9で無）、ホストPC300が動作状態にあるものの、リムーバブルディスクドライブ装置100が動作状態になっていないことを意味しているので、制御手段101はリムーバブルディスクドライブ装置100のインタフェース回路106を停止させる（図2S10）ことで、待機モードに移行させる。

【0062】

また、この制御手段101の制御によって待機モードになったリムーバブルディスクドライブ装置100では、インタフェース回路106が停止することにより、ホストPC300側が動作状態にあっても、ホストPC300側にリムーバブルディスクドライブ装置100が認識されない状態になる。 20

【0063】

すなわち、ホストPC300側のディスプレイからリムーバブルディスクドライブ装置100のアイコンが消滅することとなる。このため、リムーバブルディスクドライブ装置100から記録媒体10を取り外して、リムーバブルディスクドライブ装置100を使用しない状況になって、ホストPC300側にリムーバブルディスクドライブ装置100が認識されなくなるため、多数のドライブ装置を接続しているような場合であっても誤認識が発生しにくくなる。

【0064】

以上のような実施の形態例の動作の結果、ホストPCなどの外部機器の状態と記録媒体装着状態とに応じて自動的な電源制御を行うことができ、記録媒体が装着されていない場合にはホストPCと接続されていても電力消費を生じさせないため、省電力を実現することができる。 30

【0065】

なお、リムーバブルディスクドライブ装置100内に、記録媒体100に設けられた書き込み許可／禁止ノッチの状態を検出する書き込み可否状態検出手段としてのセンサを備えている場合、制御手段101は、記録媒体100の装着の有無の検知として、書き込み可否状態検知手段の検知結果を用いる、ことが可能である。すなわち、書き込み可否状態検出手段としてのセンサが、書き込み許可あるいは書き込み禁止のいずれかの状態を検出すれば、それによって制御手段101は記録媒体10の装着を認識することができる。 40

【0066】

このように書き込み可否状態検出手段を記録媒体検出手段のセンサとして用いることで、記録媒体検出のための専用のセンサが不要になり、制御手段101のポートを節減した状態で記録媒体装着有無に応じた電源制御を行うことが可能になる。

【0067】

また、他の機器との間でデータ転送と電力供給授受とがケーブルを介して可能に構成されたバスとして、USBを具体例にしたが、IEEE1943などの他のインタフェースに適用することも可能である。

また、挿抜可能な状態で扱える光磁気（MO）ディスクや光ディスクなどに限られず、各 50

種のリムーバブルディスクを用いるリムーバブルディスクドライブ装置に本実施の形態例を適用することが可能である。

【0068】

【発明の効果】

以上、実施の形態例により詳細に説明したように、本発明では、以下に述べるような効果が得られる。

【0069】

(1) 請求項1記載の発明では、制御手段は、記録媒体検知手段による記録媒体装着有無の検知結果を参照し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する。

【0070】

この結果、記録媒体装着に応じて自動的な電源制御を行うことができ、記録媒体が装着されていない場合にはホストPCと接続されていても電力消費を生じさせないため、省電力を実現することができる。

【0071】

(2) 請求項2記載の発明では、制御手段は、電力供給検知手段の検知結果と記録媒体検知手段の検知結果とを参照し、インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっており、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されている場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態に制御する。また、前記インタフェースを介して外部機器から電力供給が可能な状態になっていない場合、あるいは、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御し、該リムーバブルディスクドライブ装置内に記録媒体が装着されていない場合には、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態に制御する。

【0072】

この結果、ホストPCなどの外部機器の状態と記録媒体装着状態とに応じて自動的な電源制御を行うことができ、記録媒体が装着されていない場合にはホストPCと接続されていても電力消費を生じさせないため、省電力を実現することができる。

【0073】

(3) 請求項3記載の発明では、上記(1)または(2)において、バスによりデータ転送を行うためのインタフェース回路を備え、制御手段は、該リムーバブルディスクドライブ装置を稼働状態にする際にはインタフェース回路を動作状態にし、該リムーバブルディスクドライブ装置を待機状態にする際にはインタフェース回路を停止状態にする。

【0074】

この結果、ホストPCなどの外部機器からは、記録媒体が装着されている状態ではリムーバブルディスクドライブ装置を認識することができ、記録媒体が装着されていない状態ではリムーバブルディスクドライブ装置を認識されない状態になる。従って、リムーバブルディスクドライブ装置の自動的な電源制御を行うことができるだけでなく、ホストPC側でも使用時のみリムーバブルディスクドライブ装置を認識できるようになる。

【0075】

(4) 請求項4記載の発明では、書き込み可否状態検出手段を記録媒体検出手段として用いることで、記録媒体検出のための専用のセンサが不要になり、制御手段のポートを節減した状態で記録媒体装着有無に応じた電源制御を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態例のリムーバブルディスクドライブ装置の電氣的な構成を示す機能ブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態例における動作状態を示すフローチャートである。

【図3】 バスパワー方式の接続を説明するための説明図である。

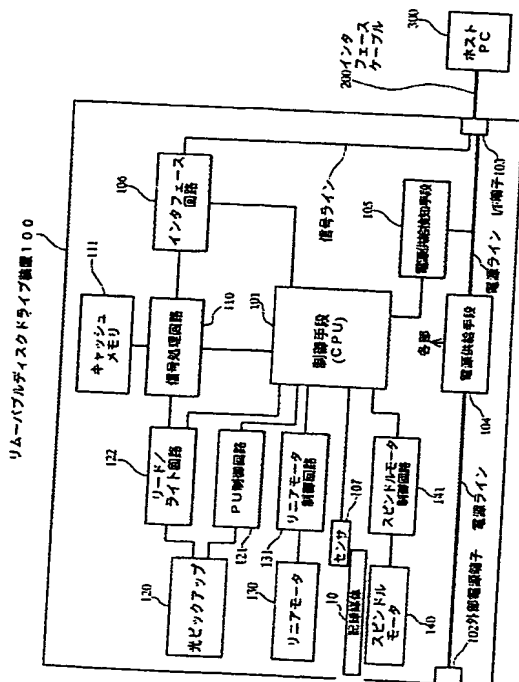
【図4】 セルフパワー方式の接続を説明するための説明図である。

## 【符号の説明】

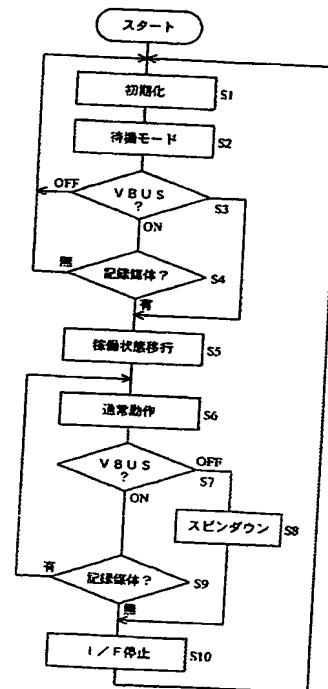
- 100 リムーバブルディスクドライブ装置
- 101 制御手段
- 102 外部電源端子
- 103 インタフェース端子
- 104 電力供給手段
- 105 電力供給検知手段
- 106 インタフェース回路
- 107 センサ（記録媒体検知手段）
- 110 信号処理回路
- 111 キャッシュメモリ
- 120 光ピックアップ
- 121 PU制御回路
- 122 リード／ライト回路
- 130 リニアモータ
- 131 リニアモータ制御回路
- 140 スピンドルモータ
- 141 スピンドルモータ制御回路

10

【図1】

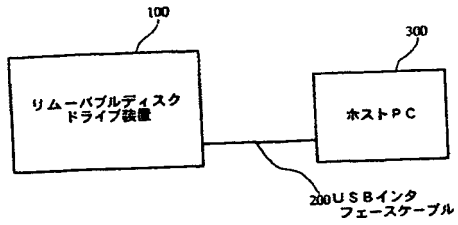


【図2】



## 【図 3】

バスパワー方式の説明図



## 【図 4】

セルフパワー方式の説明図

